

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

G02B 21/22

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/24875

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

15. August 1996 (15.08.96)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP96/00533

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Februar 1996 (08.02.96)

(30) Prioritätsdaten:

195 04 108.9

8. Februar 1995 (08.02.95)

DE

195 19 687.2

30. Mai 1995 (30.05.95)

DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: SCHWERTNER, Dietmar  
(DE/DE); Closewitzerstrasse 3, D-07743 Jena (DE).  
SCHWERTNER, Michael (DE/DE); Bertold-Brecht-Strasse  
16, D-07745 Jena (DE).

(74) Anwälte: KRUSPIG, Volkmar usw.; Meissner, Bolte & Part-  
ner, Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR HIGH-RESOLUTION STEREO-MICROSCOPY WITH EXTENDED SPACIAL DEPTH

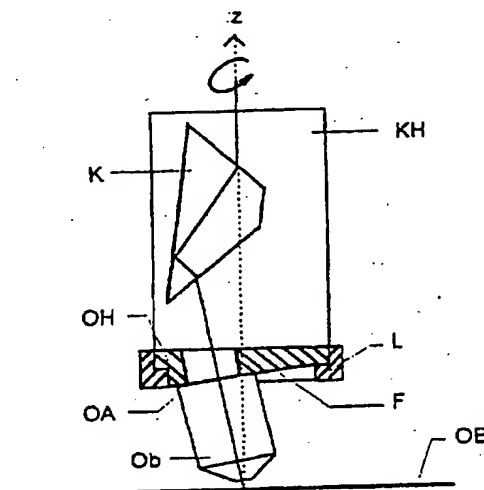
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR HOCHAUFLÖSENDE STEREO-MIKROSKOPIE MIT ERWEITERTER  
RAUMTIEFE

(57) Abstract

A process and device for high-resolution stereomicroscopy with extended spacial depth, enabling stereoscopic observation of a microscopic object at high magnifications up to the limit of resolution of light. The many different advantageous physical contrasting techniques of conventional high-resolution light microscopy can still be used without restriction. For this purpose, mechanically switchable assemblies are used in the microscope radiation path on the side of the image to generate parallactic piles of sectional views. These are processed by non-linear field depth extension to generate two parallactic projections of the microscopic object with extended depth of field, the stereoscopic observation of which makes for three-dimensional display of the microscopic object. In particular through the improvement of the non-linear field depth extension process at the stage of synthesis of the resulting image, transparent and semi-transparent structures can also be processed, this being a precondition for displaying biological objects.

(57) Zusammenfassung

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und Anordnung zur hochauflösenden Stereomikroskopie mit erweiterter Raumtiefe wird eine stereoskopische Betrachtung eines mikroskopischen Objektes bei hohen Vergrößerungen bis an die Lichtauflösungsgrenze ermöglicht. Die vielseitigen, vorteilhaften physikalischen Kontrastierungstechniken der konventionellen hochauflösenden Lichtmikroskopie bleiben uneingeschränkt nutzbar. Hierfür werden mechanisch schaltbare Baugruppen im abbildungsseitigen Strahlengang des Mikroskopes zur Generierung parallaktischer Schnittbildstapel eingesetzt, und es erfolgt deren Verarbeitung durch ein Verfahren der nichtlinearen Schärfentieferweiterung (STE) zur Generierung zweier parallaktischer Projektionen des mikroskopischen Objektes mit erweiterter Schärfentiefe, durch deren stereoskopische Betrachtung die räumliche Darstellung des mikroskopischen Objektes möglich ist. Insbesondere durch die Verbesserung des Verfahrens der nichtlinearen Schärfentieferweiterung (STE) im Prozeßschritt der Ergebnisbildsynthese können auch transparente und halbtransparente Strukturen verarbeitet werden, was eine Voraussetzung zur Darstellung biologischer Objekte ist.



# Registre européen des brevets en ligne - Résultats

Etat de la base de données au 24-02-2003 (dd-mm-yyyy)

Choisissez la page à

visualiser: Toutes les données figurant à la règle 92 et dans EPIDOS

[Retour à l'écran de recherche](#)
[Retour à la liste](#)
**Dernier événement en date**

Taxe supplémentaire pour

taxe annuelle

Date d'entrée 17-09-2002

Taxe annuelle

Date d'entrée 17-09-2002

**Numéros de publication, type et dates de publication**

EP0808474-A1 15-08-1996 [1997/48]

WO9624875 15-08-1996 [1997/48]

**Numéros de demande et date de dépôt**

EP19960904029 (96904029.4)

Date of filing 08-02-1996 [1997/48]

WO1996EP00533

**Date de publication du rapport de recherche**

Date of international

search report

15-08-1996

International Searching

Authority

EP

**Numéro de priorité, date de priorité et numéro du bulletin**

DE19951004108 08-02-1995;

DE19951019687 30-05-1995 [1997/48]

**Classification (CIB) et numéro du bulletin**

G02B21/22 [1997/48]

**Etats désignés**AT , BE , CH , DE , DK , ES , FR , GB , GR , IE , IT , LI , LU , NL , PT , SE  
[1997/48]**Titre anglais**PROCESS AND DEVICE FOR HIGH-RESOLUTION  
STEREOMICROSCOPY WITH EXTENDED SPACIAL DEPTH [1997/48]**Titre français**PROCEDE ET DISPOSITIF DE STEREOMICROSCOPIE A HAUTE  
RESOLUTION ET A PROFONDEUR SPATIALE AUGMENTEE [1997/48]**Titre allemand**VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR HOCHAUFLÖSENDEN  
STEREOMIKROSKOPIE MIT ERWEITERTER RAUMTIEFE [1997/48]**Pays désignés, nom du demandeur, adresse et numéro du bulletin**

FOR ALL DESIGNATED STATES

Schwertner, Dietmar

Closewitzerstrasse 3

07743 Jena/DE

FOR ALL DESIGNATED STATES

Schwertner, Michael

Bertold-Brecht-Strasse 16

07745 Jena/DE [1997/48]

**Nom de l'inventeur, adresse et numéro du bulletin**

see applicant [1997/48]

**Nom du mandataire, adresse et numéro du bulletin**

Kruspig, Volkmar, Dipl.-Ing., et al

Patentanwälte Meissner, Bolte &amp; Partner Postfach 86 06 24

81633 München/DE [1997/48]

**Langue de dépôt**

DE

**Langue de procédure**

DE

**Lieu du dépôt et numéro de fax pour les demande d'inspection publique**

Application is treated in

(//fax-nr)

THE HAGUE/(+31-70) 3403016

**PCT : actes accomplis pour l'entrée dans la phase régionale devant l'OEB**

Acts performed for entry  
into the regional phase 25-07-1997  
- National basic fee paid 25-07-1997  
- Designation fee(s) paid 06-08-1997  
- Examination fee paid 25-07-1997

**Procédure d'examen**

Date of request for  
preliminary examination 28-08-1996  
request for examination 25-07-1997 [1997/48]  
Examination report(s) A.96(2), R.51(2)  
date dispatch/time-  
limit/reply 29-11-2000/M04/06-04-2001  
09-09-1999/M06/17-03-2000

**Taxes annuelles**

Renewal fee A.86 (patent  
year / paid) 03/19-11-1997  
04/23-06-1999  
05/09-05-2000  
06/17-07-2001  
07/28-08-2002

**Amendes**

Additional fee A.86(2)  
year/due date/time-  
limit/payment date 04/28-02-1999/M06/23-06-1999  
05/29-02-2000/M06/09-05-2000  
06/28-02-2001/M06/17-07-2001  
07/28-02-2002/M06/28-08-2002

**Documents cités dans la recherche européenne**

[ ] See also references of WO 9624875A1

**Documents cités dans la recherche internationale**

XP002007157 A [X];  
XP002007158 A [X];  
XP002007159 A [AD]  
[X] APPLIED OPTICS, Bd. 12, Nr. 10, Oktober 1973, NEW YORK US,  
Seiten 2509-2519, XP002007157 J.S. COURTNEY-PRATT ET AL.:  
"Microscope with enhanced depth of field and 3-D capability";  
[X] ICASSP 86 (INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS,  
SPEECH, AND  
SIGNAL PROCESSING), 7. - 11. April 1986, TOKYO, XP002007158  
S. KAWATA ET AL.: "Constrained resolution enhancement in  
optical microscopic tomography";  
[AD] APPLIED OPTICS, Bd. 22, Nr. 10, 15. Mai 1983, NEW YORK US,  
Seiten 1449-1453, XP002007159 R.J. PIEPER ET AL.: "Image  
processing for extended depth of field" in der Anmeldung  
erwähnt;

[ ] See also references of EP 0808474A1

**Documents cités dans la procédure d'examen**

Prospekte der Firma Schwertner GbR: "DigitalOptisches Mikroskopsystem  
DOM"

[Fin des données]

Retour à l'écran de recherche Retour à la liste  
25-02-2003 16:39:33